



Inhaltsverzeichnis

00 - Technische Daten	1
1 Kennzeichnung	1
1.1 Motornummer/Motormerkmale	1
2 Sicherheitshinweise	2
2.1 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an der Kraftstoffversorgung	2
2.2 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an Fahrzeugen mit Start-Stopp-System	2
2.3 Sicherheitsmaßnahmen bei Probefahrt mit Prüf- und Messgeräten	3
2.4 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten am Kühlsystem	3
2.5 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an der Zündanlage	3
2.6 Sicherheitsmaßnahmen bei Arbeiten an der Abgasanlage	3
3 Reparaturhinweise	5
3.1 Sauberkeitsregeln	5
3.2 Allgemeine Hinweise	5
3.3 Allgemeine Reparaturhinweise	6
3.4 Fremdkörper im Motor	6
3.5 Kontaktkorrosion	6
3.6 Leitungsverlegung und -befestigung	7
3.7 Montage von Kühlern und Kondensatoren	7
3.8 Schrauben, Muttern	7
3.9 Kennschilder	7
3.10 Verwendung von Kraftschrauben	8
3.11 Unterdrucksystem prüfen	8
10 - Motor aus- und einbauen	10
1 Motor aus- und einbauen	10
1.1 Motor ausbauen	10
1.2 Motor und Getriebe trennen	22
1.3 Motor am Motor- und Getriebehalter befestigen	24
1.4 Motor einbauen	26
2 Aggregatelagerung	30
2.1 Montageübersicht - Aggregatelagerung	30
2.2 Motorlager aus- und einbauen	31
2.3 Getriebelager aus- und einbauen	34
2.4 Pendelstütze aus- und einbauen	37
3 Motorabdeckung	38
3.1 Motorabdeckung aus- und einbauen	38
13 - Kurbeltrieb	39
1 Zylinderblock Riemenscheibenseite	39
1.1 Montageübersicht - Keilrippenriementrieb	39
1.2 Keilrippenriemen aus- und einbauen	43
1.3 Spannvorrichtung für Keilrippenriemen aus- und einbauen	47
1.4 Halter für Nebenaggregate aus- und einbauen	52
1.5 Riemenscheibe aus- und einbauen	53
1.6 Dichtring für Kurbelwelle Riemenscheibenseite ersetzen	58
2 Zylinderblock Getriebeseite	61
2.1 Montageübersicht - Zylinderblock Getriebeseite	61
2.2 Schwungrad aus- und einbauen	62
2.3 Dichtflansch Getriebeseite aus- und einbauen	63
3 Kurbelwelle	74
3.1 Montageübersicht - Kurbelwelle	74
3.2 Kurbelwellenmaße	75



3.3	Nadellager in der Kurbelwelle ersetzen	76
3.4	Axialspiel der Kurbelwelle messen	77
3.5	Radialspiel der Kurbelwelle messen	78
4	Kolben und Pleuel	79
4.1	Montageübersicht - Kolben und Pleuel	79
4.2	Ölspritzdüsen aus- und einbauen	80
4.3	Kolben aus- und einbauen	82
4.4	Kolben und Zylinderbohrung prüfen	83
4.5	Radialspiel der Pleuel prüfen	84
15	- Zylinderkopf, Ventiltrieb	85
1	Abdeckung für Steuerkette	85
1.1	Montageübersicht - Abdeckung für Steuerkette	85
1.2	Abdeckung für Steuerkette aus- und einbauen	86
2	Kettentrieb	89
2.1	Montageübersicht - Steuerkette	89
2.2	Nockenwellensteuerkette aus- und einbauen	90
2.3	Steuerkette prüfen	100
3	Zylinderkopf	109
3.1	Montageübersicht - Zylinderkopf	109
3.2	Montageübersicht - Nockenwellengehäuse	111
3.3	Zylinderkopf aus- und einbauen	113
3.4	Nockenwellengehäuse aus- und einbauen	128
3.5	Kompressionsdruck prüfen	133
4	Ventiltrieb	136
4.1	Montageübersicht - Ventiltrieb	136
4.2	Axialspiel der Nockenwelle messen	137
4.3	Nockenwelle aus- und einbauen	138
4.4	Ventilschaftabdichtungen aus- und einbauen	138
5	Ein- und Auslassventile	146
5.1	Ventilsitze nacharbeiten	146
5.2	Ventilführungen prüfen	148
5.3	Ventile prüfen	149
5.4	Ventilmaße	150
17	- Schmierung	151
1	Ölwanne/Ölpumpe	151
1.1	Montageübersicht - Ölwanne/Ölpumpe	151
1.2	Motoröl	153
1.3	Ölwanne aus- und einbauen	154
1.4	Ölpumpe aus- und einbauen	157
1.5	Ölstands- und Öltemperaturgeber G266 aus- und einbauen	161
2	Motorölkühler	162
2.1	Montageübersicht - Motorölkühler	162
2.2	Motorölkühler aus- und einbauen	162
3	Ölfilter/Öldruckschalter	164
3.1	Montageübersicht - Ölfilter	164
3.2	Öldruckschalter F1 aus- und einbauen	165
3.3	Öldruck und Öldruckschalter prüfen	166
19	- Kühlung	168
1	Kühlsystem/Kühlmittel	168
1.1	Anschlussplan - Kühlmittelschläuche	168
1.2	Kühlsystem auf Dichtigkeit prüfen	169
1.3	Kühlmittel ablassen und auffüllen	170

2	Kühlmittelpumpe/Kühlmittelregelung	177
2.1	Montageübersicht - Kühlmittelpumpe	177
2.2	Montageübersicht - Kühlmittelregler	178
2.3	Elektrische Kühlmittelpumpe aus- und einbauen	179
2.4	Kühlmittelpumpe aus- und einbauen	180
2.5	Kühlmittelregler aus- und einbauen	185
2.6	Kühlmitteltemperaturgeber G62 aus- und einbauen	187
2.7	Kühlmitteltemperaturgeber am Kühlerausgang G83 aus- und einbauen	188
3	Kühlmittelrohre	190
3.1	Montageübersicht - Kühlmittelrohre	190
3.2	Kühlmittelrohre aus- und einbauen	191
4	Kühler/Kühlerlüfter	198
4.1	Montageübersicht - Kühler/Kühlerlüfter	198
4.2	Kühler aus- und einbauen	199
4.3	Lüfterzarge aus- und einbauen	203
4.4	Kühlerlüfter aus- und einbauen	204
21 - Aufladung	205	
1	Abgasturbolader	205
1.1	Montageübersicht - Abgasturbolader	205
1.2	Abgasturbolader aus- und einbauen	208
1.3	Druckdose für Abgasturbolader prüfen	211
1.4	Druckdose für Abgasturbolader einstellen	213
1.5	Druckdose für Abgasturbolader ersetzen	218
1.6	Umluftventil für Turbolader N249 aus- und einbauen	221
2	Ladeluftsystem	222
2.1	Montageübersicht - Ladeluftsystem	222
2.2	Montageübersicht - Ladeluft-Schlauchverbindungen	223
2.3	Ladedruckgeber G31 / Ansauglufttemperaturgeber 2 G299 aus- und einbauen	223
2.4	Ladeluftsystem auf Dichtigkeit prüfen	224
3	Kompressor	228
3.1	Montageübersicht - Kompressor	228
3.2	Kompressor aus- und einbauen	229
24 - Kraftstoffaufbereitung, Einspritzung	232	
1	Einspritzanlage	232
1.1	Einbauorteübersicht - Einspritzanlage	232
2	Luftfilter	240
2.1	Montageübersicht - Luftfiltergehäuse	240
2.2	Luftfiltergehäuse aus- und einbauen	241
3	Saugrohr	242
3.1	Montageübersicht - Saugrohr	242
3.2	Montageübersicht - Saugrohrunterteil mit Kraftstoffverteiler	246
3.3	Saugrohrroberteil aus- und einbauen	247
3.4	Saugrohrunterteil mit Kraftstoffverteiler aus- und einbauen	249
3.5	Drosselklappensteuereinheit J338 aus- und einbauen	251
3.6	Drosselklappensteuereinheit reinigen	252
3.7	Regelklappensteuereinheit J808 aus- und einbauen	253
4	Einspritzventile	255
4.1	Einspritzventile aus- und einbauen	255
4.2	Einspritzventile reinigen	259
5	Geber und Sensoren	261
5.1	Montageübersicht - Aktuator für Körperschall und Steuergerät für Körperschall	261
5.2	Steuergerät für Körperschall J869 aus- und einbauen	262



5.3	Aktuator für Körperschall R214 aus- und einbauen	264
5.4	Kraftstoffdruckgeber G247 aus- und einbauen	264
5.5	Ansauglufttemperaturgeber G42 / Saugrohrdruckgeber G71 aus- und einbauen	266
6	Hochdruckpumpe	267
6.1	Montageübersicht - Hochdruckpumpe	267
6.2	Hochdruckpumpe aus- und einbauen	268
6.3	Hochdruckrohr aus- und einbauen	271
7	Lambdasonde	273
7.1	Montageübersicht - Lambdasonde	273
7.2	Lambdasonde aus- und einbauen	274
8	Motorsteuergerät	276
8.1	Leistungs- und Bauteileprüfung mit der Prüfbox	276
8.2	Motorsteuergerät J623 aus- und einbauen	277
26	- Abgasanlage	281
1	Abgasrohre/Schalldämpfer	281
1.1	Montageübersicht - Schalldämpfer	281
1.2	Abgasanlage spannungsfrei einrichten	282
1.3	Abgasanlage auf Dichtigkeit prüfen	283
2	Abgasreinigung	284
2.1	Katalysator aus- und einbauen	284
3	Abgaskrümmen	288
28	- Zündanlage	289
1	Zündanlage	289
1.1	Montageübersicht - Zündanlage	289
1.2	Prüfdaten, Zündkerzen	290
1.3	Zündspulen mit Leistungsendstufen aus- und einbauen	290
1.4	Klopfsensor aus- und einbauen	292
1.5	Hallgeber aus- und einbauen	293
1.6	Motordrehzahlgeber G28 aus- und einbauen	293